

541, 575

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Juli 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/062915 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B41F 5/24, 13/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/004258

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Dezember 2003 (30.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 00 502.1 8. Januar 2003 (08.01.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROSENBERG GMBH + CO. [DE/DE]; Breslauer
Strasse 21, 37154 Northeim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): THIMM, Klaus
[DE/DE]; Wieterallee 20, 37154 Northeim (DE).

BECKER, Wolfgang [DE/DE]; Freiherr-vom-Stein-
Strasse 39, 37154 Northeim (DE).

(74) Anwalt: REHMANN, Thorsten; Gramm, Lins & Part-
ner GbR, Theodor-Heuss-Strasse 1, 38122 Braunschweig
(DE).

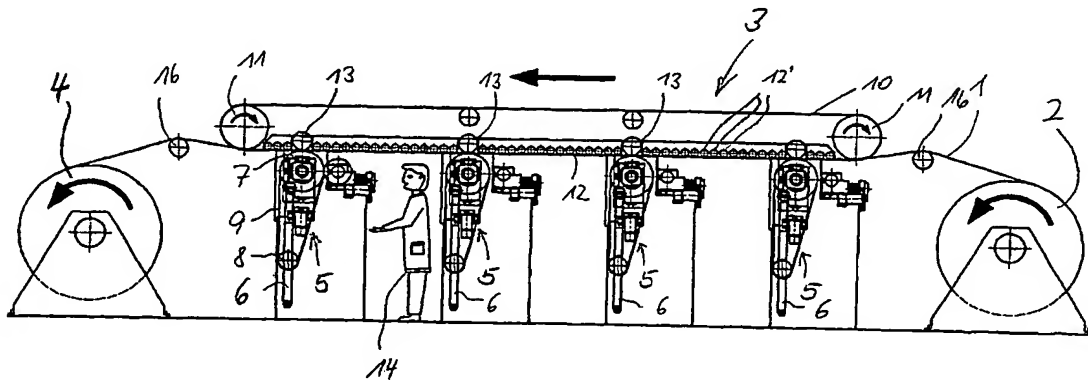
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTING MACHINE AND METHOD FOR PRINTING A PRINT WEB

(54) Bezeichnung: DRUCKMASCHINE UND VERFAHREN ZUM BEDRUCKEN EINER DRUCKBAHN



(57) Abstract: In order to print a print web (1) by means of a plurality of printing groups (5), the print web (1) is guided in the region of the printing groups (5) on a support band (10) which is transported at the same speed and multiple printing is carried out by printing groups (5) arranged next to each other in the direction of transport of the support band (10). Preferably, the printing groups (5) are arranged on vertical machine stands (6), which are disposed near to each other and parallel to each other, and terminate with plate cylinders (7) at the same level, thereby enabling the print web (1) to run through a print zone (3) in a substantially horizontal manner.

(57) Zusammenfassung: Zum Bedrucken einer Druckbahn (1) mittels einer Mehrzahl von Druckwerken (5), wird die Druckbahn (1) im Bereich der Druckwerke (5) auf einem mit gleicher Geschwindigkeit transportierten Stützbandes (10) geführt und die mehrfache Bedruckung durch die in Transportrichtung des Stützbandes (10) nebeneinander angeordneten Druckwerke (5) vorgenommen. Vorzugsweise sind die Druckwerke (5) an nebeneinander und parallel zueinander stehenden vertikalen Maschinenständen (6) angeordnet und enden mit Plattenzylindern (7) auf gleicher Höhe, sodass die Druckbahn (1) im Wesentlichen horizontal durch eine Druckzone (3) hindurch verläuft.

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/062915 A1



PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES,

FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Druckmaschine und Verfahren zum Bedrucken einer Druckbahn

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bedrucken einer Druckbahn mittels einer Mehrzahl von Druckwerken.

5

Die Erfindung betrifft ferner eine Druckmaschine mit mehreren Druckwerken, die jeweils ein umlaufendes, Druckklischees tragendes und um einen Plattenzylinder geführtes Druckband und eine Farbauftragseinrichtung aufweisen, und mit einer Rollen aufweisenden Druckbahnführung mit Andruckeinrichtungen zum Andrücken der Druckbahn an das Druckband.

10

Das Bedrucken von Druckbahnen, insbesondere Papierbahnen, erfolgt regelmäßig dadurch, dass die Papierbahn schlingenförmig in verschiedene Druckwerke hineingeführt wird, wobei beim Übergang von einem Druckwerk zum anderen regelmäßig eine Umlenkung um beispielsweise 180° stattfindet.

15

Für den Druck kleinerer Auflagen, wie sie für bedruckte Verpackungen häufig benötigt werden, haben sich Flexo-Druckmaschinen bewährt, wie sie beispielsweise aus der DE 44 10 132 C2 bekannt sind. Das Druckklischee befin-

det sich dabei als flexibles Material auf einem umlaufenden Druckband, das über einen Druckzylinder geführt wird, wo in Zusammenarbeit mit einem Gegendruckzylinder die zwischen den beiden Zylindern durchlaufende Druckbahn bedruckt wird.

5

Die bekannten Druckverfahren sind bewährt und ohne Probleme bei Druckbahnen verwendbar, die eine ausreichende Zugstabilität aufweisen, um die beim Durchlaufen der Druckbahn durch Zylinderspalte von angetriebenen Zylindern auf die zwischen Umlenkzylindern frei laufende Druckbahn ausgeübten Zugkräfte aufzunehmen.

10

Problematisch sind die bekannten Druckverfahren dieser Art für Druckbahnen, die eine geringere Eigenstabilität und/oder insbesondere eine größere Elastizität aufweisen, wodurch größere Zugkräfte nicht angewendet werden dürfen.

15

Für die Bedruckung derartiger Druckbahnen ist es bekannt, einen großen Zentralzylinder vorzusehen, über dessen Umfang die Druckwerke verteilt sind. Für den Druckvorgang wird die Druckbahn auf dem Umfang der Zentralwalze ohne Relativgeschwindigkeit transportiert und dabei bedruckt. Auf diese Weise gelingt die Bedruckung auch von Druckbahnen mit einer geringen Eigenstabilität, jedoch unter In-Kauf-Nahme erheblicher Nachteile. Bei der Verwendung eines Zentralzylinders sind bisher noch keine Band-Druckwerke einsetzbar, da die Druckwerke radial vom Zentralzylinder aus gesehen angeordnet werden müssen und somit unterschiedlich ausgerichtet sind. Auch die umlaufenden, mit einer Spannwalze gespannten Druckbänder wirken daher unterschiedlich Kräfte auf das Eigengewicht ein, die zu unterschiedlichen Druckergebnissen bei den verschiedenen Druckwerken führen. Bei der Verwendung herkömmlicher Druckzylinder muss bei einer Änderung der Größe des Druckrapports ein Austausch der Druckzylinder vorgesehen werden. Außerdem erlauben die Druckzylinder nur Rapportlängen bis zu 2,5 m, während mit Druckbändern deutlich größere Rapportlängen realisierbar sind.

20

25

30

Der Erfindung liegt demgegenüber die Problemstellung zugrunde, eine Bedruckung einer Druckbahn auch mit einer geringeren Eigenstabilität durch mehrere Druckwerke mit einer einfach aufgebauten und flexibel zu ändernden Druckmaschine zu ermöglichen.

5

Zur Lösung dieses Problems ist erfindungsgemäß ein Verfahren der eingangs erwähnten Art dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbahn im Bereich der Druckwerke auf einem mit gleicher Geschwindigkeit transportierten Stützband geführt wird und dass die mehrfache Bedruckung durch in der Transportrichtung des Stützbandes nebeneinander angeordnete Druckwerke erfolgt.

10

Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt die Verwendung insbesondere von Band-Druckwerken, die aufgrund ihrer flexiblen Verwendbarkeit erhebliche Vorteile mit sich bringen. Die Bedruckung auch von Druckbahnen mit einer geringen Eigenstabilität und/oder größeren Elastizität gelingt dadurch, dass die Druckbahn im Bereich der Druckwerke zusammen mit einem Stützband transportiert wird, zu dem die Druckbahn keine Relativgeschwindigkeit aufweist, sodass die Druckbahn über den Transportweg durch die Druckwerke jederzeit flächig abgestützt wird. Bei einer bevorzugten im Wesentlichen geradlinigen Führung des Stützbandes werden auf die Druckbahn keine durch Umlenkbewegung auf verschiedenen Radien erzeugte Spannungen ausgeübt. In einer weiter bevorzugten Ausführungsform ist die Führung der Druckbahn ideal geradlinig. Eine im Wesentlichen geradlinige Führung im Sinne dieser Anmeldung liegt auch dann noch vor, wenn kleinere Umlenkungen unter 45° , vorzugsweise unter 20° , vorkommen. Geringfügige Umlenkungen innerhalb der genannten Grenzen sind für die vorliegende Erfindung unschädlich.

15

20

25

Vorzugsweise erfolgt die Bedruckung in Transportrichtung mit gleichen Abständen, also äquidistant.

30

Die vorliegende Erfindung wird bevorzugt bei einer Bedruckung von Rolle zu Rolle eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, die Druckbahn nach der Bedruckung sofort in geeignete Bahnabschnitte aufzuteilen.

- 5 Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt eine vorteilhafte Anordnung der Druckwerke parallel zueinander, vorzugsweise in parallelen Ständern einer Druckmaschine. Dadurch sind die Druckwerke für Wartungsarbeiten oder für einen Druckwechsel in einfacher Weise zugänglich. Etwaige Neueinstellungen des Flexo-Druckwerks können in einfacher Weise ohne Schwierigkeiten ausge-
10 führt werden. Wenn die Druckbahn geradlinig, vorzugsweise oberhalb der Plattenzylinder verläuft, ist die Zugänglichkeit zu den Druckwerken nicht durch den Verlauf der Druckbahn behindert.

- Zur Lösung des oben erwähnten Problems ist daher ferner eine Druckmaschine
15 der eingangs erwähnten Art dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbahnführung durch die Druckwerke hindurch durch ein mit der Geschwindigkeit der Druckbahn bewegtes Stützband gebildet ist und dass die Druckwerke an entlang dem Stützband ausgerichteten Maschinenständen ausgebildet sind, wobei das Stützband vorzugsweise im Wesentlichen geradlinig läuft.

- 20 Dabei sind die Druckwerke vorzugsweise an parallel angeordneten Maschinenständen gelagert, die Plattenzylinder der Druckwerke im Druckzustand auf gleicher Höhe angeordnet und ein im Wesentlichen horizontaler Verlauf des Stützbandes oberhalb der Plattenzylinder vorgesehen.

- 25 Das Stützband kann über Stützrollen umlaufen, wobei die Stützrollen zur Abstützung der Druckbahn vorzugsweise dicht an dicht angeordnet sind. Andere Stützeinrichtungen können ebenfalls verwendet werden, wie beispielsweise Gleitbleche.

- 30 In einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Druckmaschine ist gegenüberliegend von den Plattenzylindern jeweils ein Gegendruckzylinder

angeordnet, der vorzugsweise tangential mit den Stützrollen fluchtet, sodass ein geradliniger Verlauf des Stützbandes auch im Bereich des Gegendruckzylinders erhalten bleiben kann. Die Druckbahn verläuft auf der dem Gegendruckzylinder abgewandten Seite des Stützbandes.

5

Die Druckwerke können zur Aufnahme unterschiedlich langer Druckbänder eingerichtet sein, also insbesondere Flexo-Druckwerke sein.

Das Stützband wird zweckmäßigerweise schlupffrei angetrieben und ist vorzugsweise zur Ausbildung eines Formschlusses mit einem Antriebselement ausgebildet.

10

15

20

25

30

Die Erfindung soll im Folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 - eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Druckmaschine zur Bedruckung einer Druckbahn von Rolle zu Rolle mit vier Druckwerken

Figur 2 - eine vergrößerte Darstellung eines der in Figur 1 vorgesehenen Druckwerke.

In der Darstellung der Figur 1 läuft eine Druckbahn 1 von einer Vorratsrolle 2 in eine Druckzone 3 und wird im bedruckten Zustand auf eine Aufwickelrolle 4 aufgewickelt. In der Druckzone 3 befinden sich vier Druckwerke 5, die als Band-Druckwerke an vertikalen Ständern 6 befestigt sind. Jedes Druckwerk 5 weist somit ein über einen Plattenzylinder 7 und eine Spannwalze 8 endlos umlaufendes Druckband 9 auf, auf dem das Druckklischee bildende flexible Platten befestigt werden.

Die Plattenzylinder 7 befinden sich im Druckzustand alle auf gleicher Höhe, sodass die Druckbahn 1 horizontal über die jeweils horizontale Tangente der Plattenzylinder 7 verläuft.

In der Druckzone 3, also im Bereich der Druckwerke 5 läuft die Druckbahn 1 zusammen mit einem Stützband 10 durch die Druckwerke 5 hindurch. Das Stützband 10 läuft endlos zwischen zwei Umlenkrollen 11 mit einem horizontal verlaufenden Untertrum 12 um. An dem horizontal verlaufenden Untertrum 12 liegt die Druckbahn an, die mit der gleichen Bahngeschwindigkeit bewegt wird wie das Stützband 10. Von der der Druckbahn 1 gegenüberliegenden Seite des Untertrums 12 drückt im Bereich der Plattenzylinder 7 jeweils ein ortsfest angeordneter Gegendruckzylinder 13 gegen den Untertrum 12 und die

Druckbahn 1. Beim Durchlaufen des Spalts zwischen Plattenzylinder 7 und Gegendruckzylinder 13 wird die Druckbahn 1 bedruckt.

5 In Figur 1 ist durch eine schematisch eingezeichnete Bedienperson 14 verdeutlicht, dass der Zwischenraum zwischen den Druckwerken 5 bequem be-
gehrbar ist, sodass die Druckwerke 5 zu Wartungs- und Einrichtungszwecken bequem und ohne Schwierigkeiten zugänglich sind.

10 Das Stützband 10 wird im Bereich seines Untertrums 12 auf der der Druck-
bahn 1 gegenüberliegenden Seite durch in Transportrichtung dicht an dicht
liegende Stützrollen 12' abgestützt und im Kontakt mit der Druckbahn 1 ge-
halten. Der Kontakt mit der Druckbahn 1 wird dadurch intensiviert, dass die
Druckbahn 1 vor dem Eintritt in die Druckzone 3 und nach dem Austritt aus
15 der Druckzone 3 über Umlenkrollen 16 geführt wird, durch die die Druckbahn
gegenüber dem horizontalen Verlauf durch die Druckzone 3 hindurch geringfü-
gig auf der Strecke zwischen Umlenkrolle 16 und der zugehörigen Umlenkrolle
11 des umlaufenden Druckbandes 10 nach oben mit einem Winkel $< 10^\circ$
ausgelenkt wird.

20 Figur 2 verdeutlicht in einer schematischen Darstellung den Aufbau eines
Druckwerks 5. Durch einen vertikalen Doppelpfeil ist angedeutet, dass die un-
tere Spannwalze 8 an dem vertikalen Ständer 6 in vertikaler Richtung verfahr-
bar ist, um das umlaufende Druckband 9 zu spannen. Der Druckvorgang findet
in dem Spalt zwischen Plattenzylinder 7 und Gegendruckzylinder 13 statt,
25 durch den das Druckband 9, aber auch die Anordnung aus Druckbahn 1 und
Untertrum 12 des Stützbandes 10 hindurchlaufen. Vor dem Eintreten des
Druckbandes 9 in den genannten Spalt zwischen Plattenzylinder 7 und Gegen-
druckzylinder 13 wird auf die Außenseite des Druckbandes 9 bzw. eines dar-
auf aufgetragenen Klischees durch eine Farbauftragwalze 17 Farbe in der ge-
30 wünschten Menge aufgetragen. Hierzu ist die als Rasterwalze ausgebildete
Farbauftragwalze 17 mit einer Linearführung 18 gegen den Umfang des Plat-
tenzylinders 7 mittels eines Servomotors 19 zustellbar. Die Zustellung der

Farbauftragwalze 17 erfolgt über eine mittels eines Riemenantriebs 20 angetriebene und innerhalb eines Faltenbalgs 21 geführten (nicht dargestellten) Spindel. Der Rotationsantrieb der Farbauftragwalze 17 erfolgt über einen (nicht dargestellten) drehzahlgeregelten Servomotor.

5

In entsprechender Weise ist der Plattenzylinder 7 mittels einer Linearführung 22 und einem Servomotor 23 und über eine Spindel 24 gegen die ortsfeste Gegendruckrolle 13 drückbar. Die Drehbewegung des Plattenzylinders 7 wird durch einen drehzahlgeregelten Servomotor 25 bewirkt.

10

Das dargestellte Druckwerk eignet sich in Verbindung mit der in Figur 1 dargestellten Anordnung insbesondere zum Drucken großer Druckrapporte. Der Druckrapport kann durch Ersetzen des Druckbandes 9 gegen ein Druckband 9 einer anderen Länge schnell und unkompliziert verändert werden. Durch die

15 vertikal verstellbare Spannwalze 8 ist einerseits ein Austausch ohne weiteres möglich und kann andererseits die benötigte Spannung schnell wieder eingestellt werden.

20

Die erfindungsgemäße Druckmaschine zeichnet sich daher durch eine hohe Flexibilität aus, indem eine kurzfristige Umrüstung der Druckmaschine auf einen anderen Druckrapport möglich ist.

Ansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken einer Druckbahn (1) mittels einer Mehrzahl von Druckwerken (5), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckbahn (1) im Bereich der Druckwerke (5) auf einem mit gleicher Geschwindigkeit transportierten Stützband (10) geführt wird und dass die mehrfache Bedruckung durch die in der Transportrichtung des Stützbandes (10) nebeneinander angeordneten Druckwerke (5) erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedruckung in Transportrichtung äquidistant erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedruckung von Rolle (2) zu Rolle (4) erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stützband (10) im Wesentlichen geradlinig geführt wird:

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbahn (1) mit dem Stützband (10) im Druckwerk (5) zwischen einem Plattenzylinder (7) und einem Gegendruckzylinder (13) hindurchtransportiert wird, wobei die Druckbahn (1) auf der dem Gegendruckzylinder (13) abgewandten Seite des Stützbandes (10) geführt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützband (10) über ortsfest angeordnete Stützrollen (12') geführt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützrollen (12') dicht an dicht angeordnet werden.
8. Druckmaschine mit mehreren Druckwerken (5), die jeweils ein umlaufendes, Druckklischees tragendes und ein um einen Plattenzylinder (7) geführtes Druckband (9) und eine Farbauftragseinrichtung (17) aufweisen, und mit einer Rollen aufweisenden Druckbahnführung mit Andruckeinrichtungen (13) zum Andrücken der Druckbahn (1) an das Druckband (9) mit den Druckklischees, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbahnführung durch die Druckwerke (5) hindurch durch ein mit der Geschwindigkeit der Druckbahn (1) bewegtes Stützband (10) gebildet ist und dass die Druckwerke (5) an entlang dem Stützband (10) ausgerichteten Maschinenständen (6) ausgebildet sind, wobei das Stützband vorzugsweise im Wesentlichen geradlinig läuft.
9. Druckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützband wesentlich geradlinig läuft.
10. Druckmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckwerke (5) an parallel angeordneten Maschinenständen (6) gelagert sind, dass die Plattenzylinder (7) der Druckwerke (5) im Druckzu-

11.

stand auf gleicher Höhe angeordnet sind und dass das Stützband (10) oberhalb der Plattenzylinder (7) im Wesentlichen horizontal verläuft.

- 5 11. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützband (10) über Stützrollen (12') umläuft.
12. Druckmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützrollen (12') dicht an dicht angeordnet sind.
- 10 13. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass gegenüberliegend von den Plattenzylindern (7) jeweils ein Gegendruckzylinder (13) angeordnet ist.
- 15 14. Druckmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzylinder (13) tangential mit den Stützrollen (12') fluchtet.
- 20 15. Druckmaschine nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbahn (1) auf der vom Gegendruckzylinder (13) abgewandten Seite mit dem Stützband (10) durch das Druckwerk (5) geführt ist.
- 25 16. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckwerke (5) zur Aufnahme unterschiedlich langer Druckbänder (9) eingerichtet sind.
- 30 17. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 16, gekennzeichnet durch einen schlupffreien Antrieb des Stützbandes.

1/2

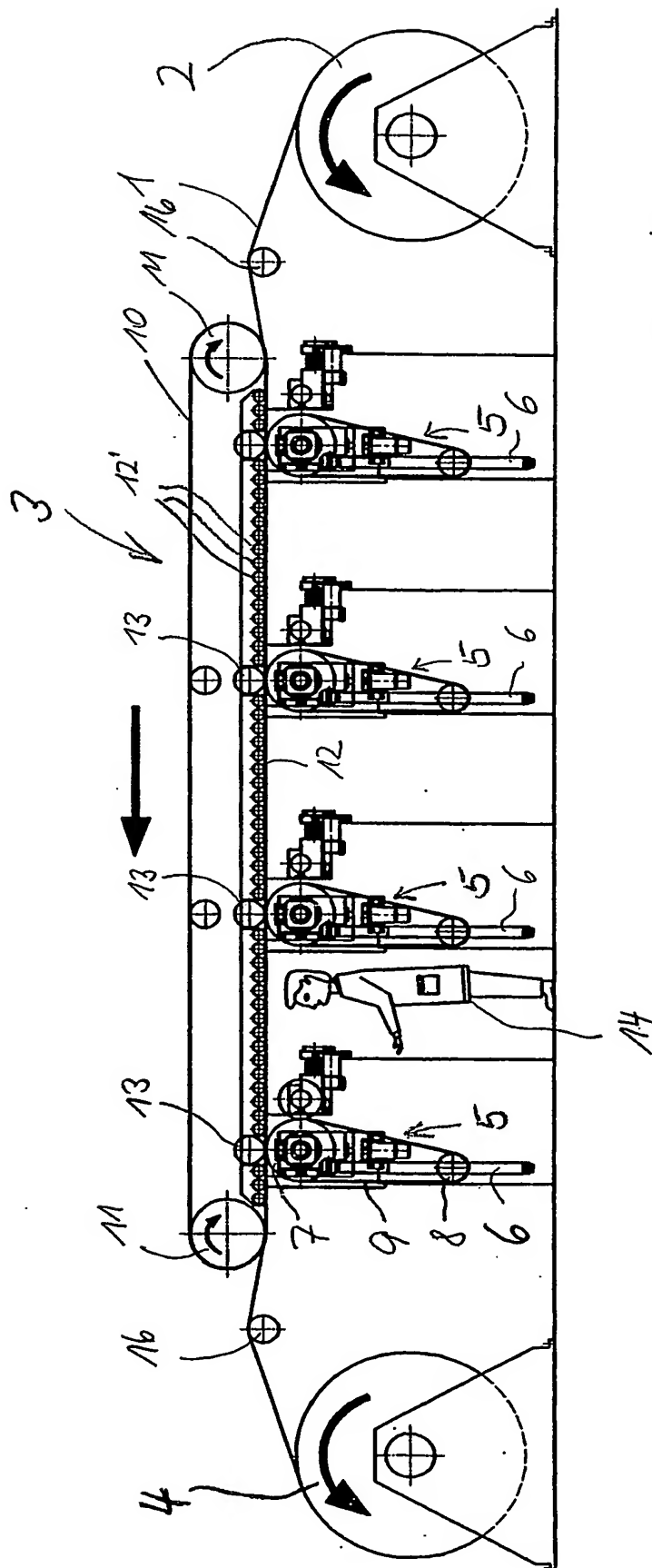


Fig. 1

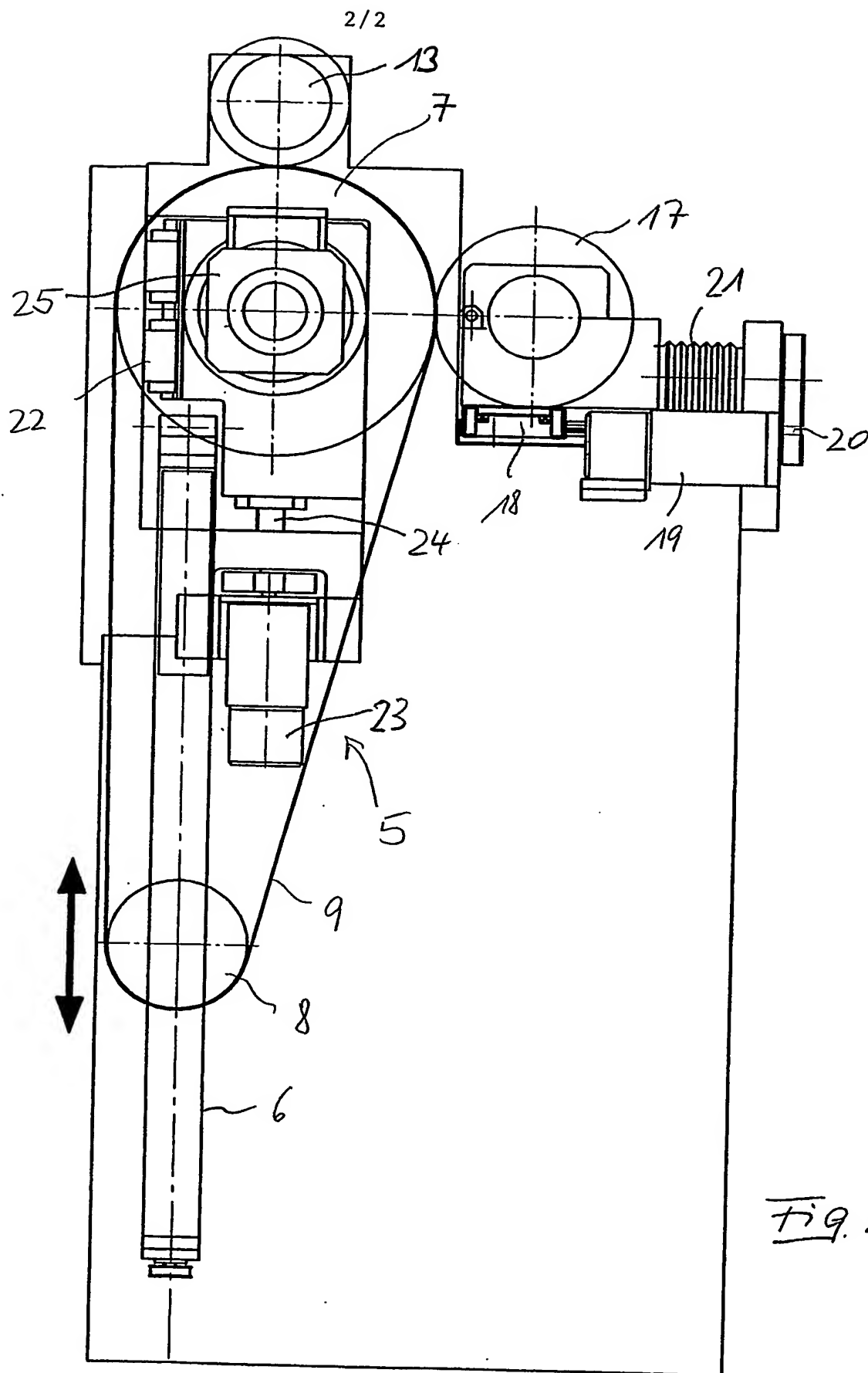


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/04258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F5/24 B41F13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 188 003 A (KARL-HEINZ HONSEL) 23 September 1987 (1987-09-23)	1, 3, 5-8, 11-13, 15, 17
Y	the whole document	2, 4, 9, 10, 14, 16
X	NL 8 302 812 A (ANDERSON & VREELAND) 1 March 1985 (1985-03-01) the whole document	1-3, 5, 8, 13, 15, 17
Y	US 2 649 044 A (J. DUNGLER) 18 August 1953 (1953-08-18) column 3, line 16 - column 5, line 22; figures 1-4	2, 4, 9, 10
Y	GB 1 057 456 A (COLODENSE) 1 February 1967 (1967-02-01) page 3, line 1 - line 52; figure 1	10
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 May 2004

Date of mailing of the international search report

28/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Loncke, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/04258

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2002/113855 A1 (M. BAUM) 22 August 2002 (2002-08-22) figure 1	14
Y	US 2 142 148 A (THE PRINTCOTE) 3 January 1939 (1939-01-03) . the whole document	16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/04258

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
GB 2188003	A	23-09-1987	DE	3442732 A1	05-06-1986
NL 8302812	A	01-03-1985	NONE		
US 2649044	A	18-08-1953	NONE		
GB 1057456	A	01-02-1967	DE	1286520 B	09-01-1969
US 2002113855	A1	22-08-2002	WO	02066255 A2	29-08-2002
US 2142148	A	03-01-1939	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04258

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F5/24 B41F13/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 188 003 A (KARL-HEINZ HONSEL) 23. September 1987 (1987-09-23)	1,3,5-8, 11-13, 15,17
Y	das ganze Dokument	2,4,9, 10,14,16
X	NL 8 302 812 A (ANDERSON & VREELAND) 1. März 1985 (1985-03-01) das ganze Dokument	1-3,5,8, 13,15,17
Y	US 2 649 044 A (J. DUNGLER) 18. August 1953 (1953-08-18) Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 22; Abbildungen 1-4	2,4,9,10
Y	GB 1 057 456 A (COLODENSE) 1. Februar 1967 (1967-02-01) Seite 3, Zeile 1 - Zeile 52; Abbildung 1	10
	-/--	



Welche Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen in diesem Bericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/05/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Loncke, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04258

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2002/113855 A1 (M. BAUM) 22. August 2002 (2002-08-22) Abbildung 1	14
Y	US 2 142 148 A (THE PRINTCOTE) 3. Januar 1939 (1939-01-03) das ganze Dokument	16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04258

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2188003	A	23-09-1987	DE	3442732 A1	05-06-1986
NL 8302812	A	01-03-1985	KEINE		
US 2649044	A	18-08-1953	KEINE		
GB 1057456	A	01-02-1967	DE	1286520 B	09-01-1969
US 2002113855	A1	22-08-2002	WO	02066255 A2	29-08-2002
US 2142148	A	03-01-1939	KEINE		